

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

⑪ 1.575.424

## BREVET D'INVENTION

FAX RECEIVED

JUL 18 2006

OFFICE OF PETITIONS

- ②① N° du procès verbal de dépôt ..... 162.286 - Paris.  
②② Date de dépôt ..... 8 août 1968, à 14 h 6 mn.  
Date de l'arrêté de délivrance ..... 9 juin 1969.  
④⑥ Date de publication de l'abrégé descriptif au  
*Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle*. 18 juillet 1969 (n° 29).  
⑤① Classification internationale ..... F 16 k/F 17 c.

- ⑤④ Dispositif de réduction de pression pour gaz comprimés à l'intérieur de bouteilles.

- ⑦② Invention :

- ⑦① Déposant : Société dite : MEC-FABRICA DE APARELHAGEM INDUSTRIAL, LIMITADA,  
résidant au Portugal.

Mandataire : Pierre Collignon.

- ③① Priorité conventionnelle :

- ③② ③③ ③① Brevet déposé au Portugal le 17 août 1967, n° 48.211, au nom de la deman-  
deresse.

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention - PARIS (15<sup>e</sup>)

BEST AVAILABLE COPY

1575424

Les gaz emmagasinés dans des bouteilles se trouvent généralement à des pressions qui ne permettent pas leur utilisation directe. Il est donc nécessaire d'utiliser des dispositifs qui réduisent la pression à la sortie de la bouteille et qui maintiennent simultanément la nouvelle pression de sortie à une valeur aussi constante que possible, quelle que soit la consommation demandée.

Les dispositifs disponibles jusqu'à présent sur le marché n'atteignent pas entièrement ce but et, de plus, ils sont tous extérieurs à la bouteille et doivent être adaptés sur cette dernière à l'aide d'un moyen d'accouplement étanche.

Le dispositif de réduction de pression selon la présente invention permet d'obtenir une pression de sortie du gaz hors de la bouteille pratiquement constante, de plus il est monté à l'intérieur de la bouteille, le gaz étant ainsi à la pression désirée dès sa sortie de la bouteille. On comprend qu'un tel dispositif présente les avantages suivants:

- a) le gaz sortant de la bouteille à la pression d'utilisation, il n'est donc pas nécessaire de prévoir une étanchéité particulière du circuit à haute pression; ce qui réduit les risques de fuites de gaz qui présentent beaucoup de dangers;
- b) le dispositif retourne au fournisseur pour chaque remplissage de la bouteille, ce qui rend possible la vérification des conditions de fonctionnement du dispositif et apporte ainsi une sécurité accrue par un entretien approprié du matériel;
- c) le dispositif étant monté à l'intérieur de la bouteille, il n'est pas possible à l'utilisateur d'en altérer la pression de sortie ce qui est un élément de sécurité, particulièrement dans le cas des gaz de pétrole liquéfiés (butane et propane) où la pression de sortie est normalisée officiellement.

Selon l'invention, le dispositif de réduction de pression est constitué par une soupape en laiton et par une pièce tubulaire, destinée à être introduite à l'intérieur du récipient, qui comprend à sa partie inférieure un premier étage de réduction de pression et à sa partie médiane un second étage de réduction de pression, ce deuxième étage étant constitué par un diaphragme rectangulaire contraint par un ressort à lame, le mouvement du diaphragme étant transmis par un levier à un obturateur de forme appropriée pour obtenir par effet Venturi une récupération de la pression à la sortie du dispositif.

Pour bien faire comprendre l'invention, on en décrira maintenant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution préférée en référence au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 est une vue en élévation en coupe du dispositif

1575424

2

de réduction de pression selon l'invention;

la figure 2 est une vue de dessus, partiellement coupée, correspondant à la figure 1;

la figure 3 est une courbe de fonctionnement du dispositif;

5 les figures 4, 5, 6 représentent respectivement le dispositif selon l'invention, l'extrémité supérieure d'un récipient et le mode de coopération du dispositif et du récipient;

la figure 7 est une vue de détail à plus grande échelle montrant le diaphragme du dispositif;

10 la figure 8 représente le ressort destiné à agir sur le diaphragme;

la figure 9 représente la forme de l'obturateur conçu pour obtenir un fort effet Venturi; et

15 la figure 10 est une vue en coupe du canal de sortie de l'obturateur de la figure 9.

En référence aux figures 1 et 2, on a représenté un dispositif de réduction de pression constitué par une soupape A et un détendeur B.

20 La soupape A est composée d'un corps en laiton qui contient intérieurement deux chambres 3 et 4. Dans la chambre 3 est logé un obturateur 5 commandant la sortie du gaz, et dans la chambre 4 est logé un obturateur 6, identique à l'obturateur 5, mais destiné au remplissage de la bouteille. A sa partie inférieure la soupape A comporte trois canaux, un canal 7 destiné à la sortie du gaz à la  
25 pression réglée et qui débouche sur l'obturateur 3, un canal 8 qui permet le remplissage direct de la bouteille et qui rejoint l'obturateur 6, et un canal 9 qui met en communication avec l'atmosphère des zones 10 et 11 qui couvrent les diaphragmes de deux étages de réduction contenus dans le détendeur B et qu'on décrira ci-après.

30 Le détendeur B est constitué par un tuyau métallique cylindrique 12 dont une extrémité est soudée à la partie inférieure de la soupape A et dont l'autre extrémité est fermée par un fond 15. Le tube 12 comporte à sa partie inférieure un premier étage de réduction de pression de structure classique comprenant une chambre 17  
35 dans laquelle entre par des canaux 16 le gaz qui est à la pression existant à l'intérieur de la bouteille. Le gaz sous pression réduite sort dans la chambre 18 qui débouche par un canal 19 sur l'orifice d'entrée 20 d'un second étage de réduction de pression.

40 Le second étage de réduction de pression, situé à la partie supérieure du tube 12, comporte un diaphragme 25 (représenté plus en détails à la figure 7) qui présente une forme rectangulaire en permettant ainsi au dispositif d'avoir une forme cylindrique ce qui permet son introduction à l'intérieur d'une bouteille de gaz comprimé. Le diaphragme 25 est contraint par un ressort 26 (voir  
45 figure 8) qui est constitué par de petites barres d'acier présentant

1575424

3

de petites courbures. Cette forme préférée du ressort 26 permet une occupation d'espace très inférieure à celle d'un ressort hélicoïdal équivalent. A titre d'exemple, un tel ressort en permettant une réduction des dimensions a permis d'obtenir pour le dispositif un diamètre extérieur de 23 millimètres. Une pièce de liaison 29 relie l'ouverture centrale du diaphragme 25 à un levier 27 qui transmet le mouvement du diaphragme à un obturateur 23 disposé devant l'orifice 20. Cet obturateur 23, représenté plus en détails aux figures 9 et 10, est particulièrement conçu pour obtenir un fort effet Venturi à la sortie du gaz de l'orifice 20, l'effet Venturi ainsi produit agissant favorablement sur le dispositif. On a indiqué par des flèches à la figure 10 la zone où se produit la dépression par effet Venturi. Le gaz sortant ainsi de l'orifice 20 pour emprunter le canal 7 sort ainsi à la pression d'utilisation normalisée qui, dans le cas des gaz de pétrole liquéfiés (butane et propane) est de  $30\text{g/cm}^2$ .

Un tel dispositif, grâce à l'obturateur 23, permet d'améliorer les conditions de fonctionnement de l'appareil et rend possible l'obtention de la courbe de fonctionnement représentée à la figure 3.

On comprend (voir figures 4, 5 et 6) que le montage du dispositif sur une bouteille s'effectue en utilisant le filetage porté par le goulot de la bouteille, l'étanchéité étant effectuée par un procédé déjà connu pour l'adaptation de soupapes ordinaires, en utilisant des mastics de colle ou des obturateurs synthétiques.

On comprendra que la présente description n'est nullement limitative et qu'on pourrait lui apporter des adjonctions ou des modifications sans sortir du cadre de l'invention qui sera considérée dans son sens le plus large.

#### RESUME

1. Dispositif de réduction de pression pour gaz comprimés à l'intérieur de récipients, caractérisé par le fait qu'il comporte une soupape en laiton (A) et une pièce tubulaire (B) qui contient deux étages de réduction de pression, un premier étage logé à la partie inférieure de la pièce tubulaire et un deuxième étage logé à la partie moyenne de la pièce tubulaire, le deuxième étage étant constitué d'un diaphragme (25), d'un ressort (26) et d'un levier (27) de transmission du mouvement du diaphragme (25) à un obturateur (23) qui permet par effet Venturi une récupération de pression à la sortie du dispositif.

2. Dispositif de réduction de pression selon 1, caractérisé par le fait que la pièce tubulaire (B) est disposée à l'intérieur du récipient contenant le gaz comprimé.

3. Dispositif de réduction de pression selon 1 ou 2,

1575424

4

caractérisé par le fait qu'il permet la sortie du gaz du récipient à la pression normale d'utilisation, aucune communication directe de la haute pression disponible à l'intérieur du récipient avec l'extérieur n'étant possible au moment de l'utilisation.

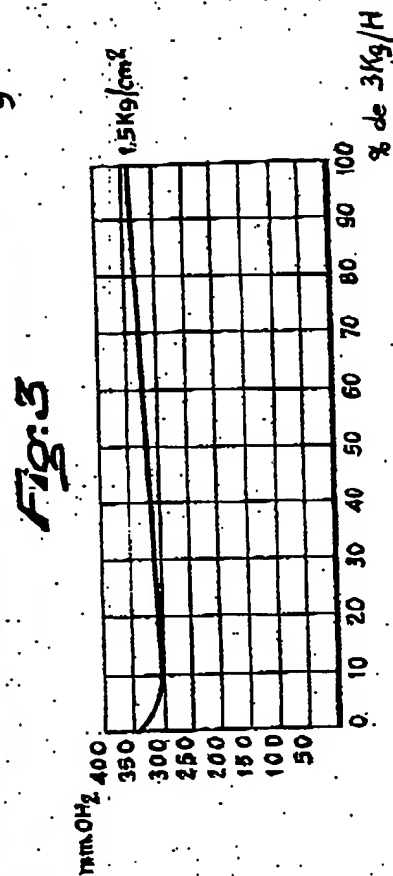
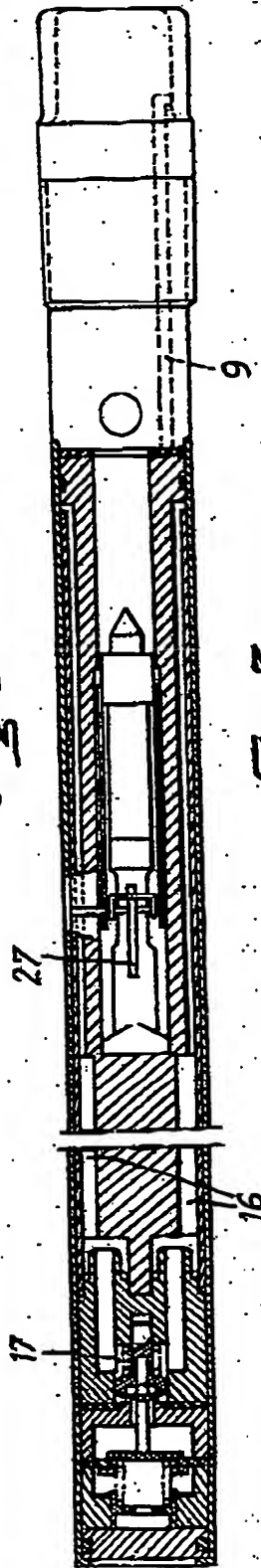
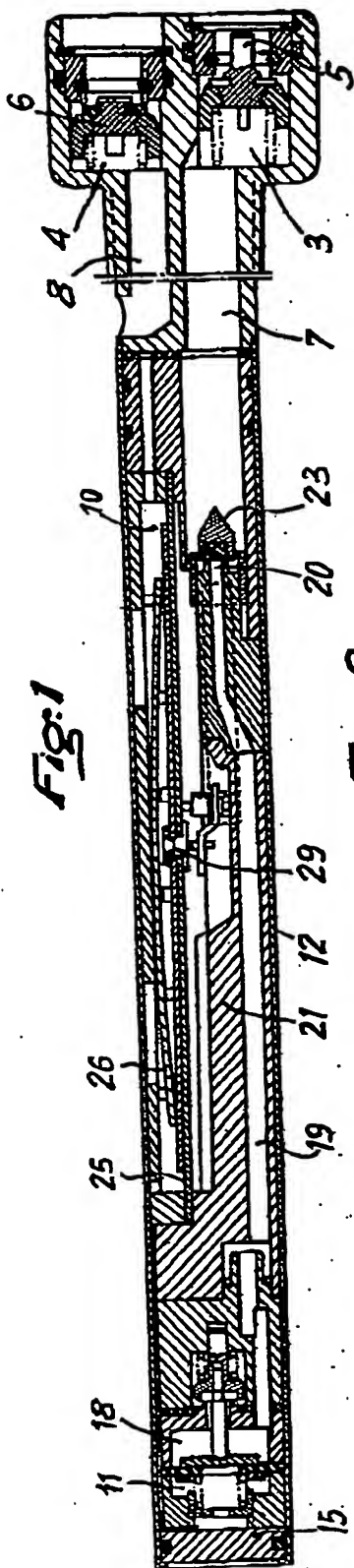
- 5           4. Dispositif de réduction de pression selon l'un des paragraphes 1 à 3, caractérisé par le fait que le diaphragme (25) a une forme rectangulaire .

- 10           5. Dispositif de réduction de pression selon l'un des paragraphes 1 à 4, caractérisé par le fait que le ressort (26) de régulation du deuxième étage de réduction de pression a la forme d'une petite barre légèrement courbée.

- 15           6. Dispositif de réduction de pression selon l'un des paragraphes 1 à 5, caractérisé par le fait que l'obturateur (23) a une forme particulièrement conçue pour permettre d'obtenir par effet Venturi une récupération de pression à la sortie du dispositif.

1575424

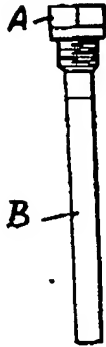
Pl. 1-2



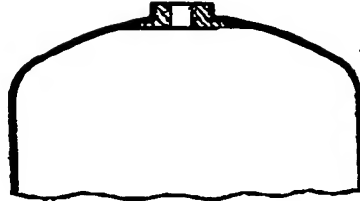
1575424

Pl. II-2

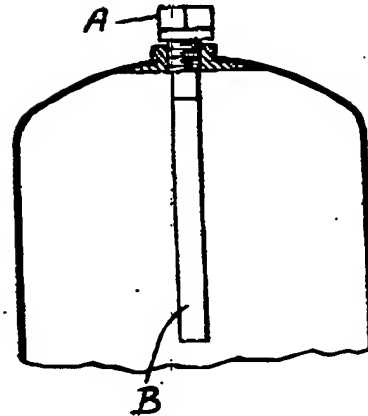
*Fig. 4*



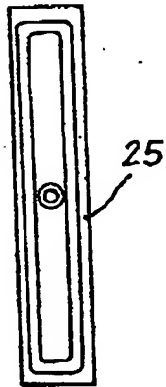
*Fig. 5*



*Fig. 6*



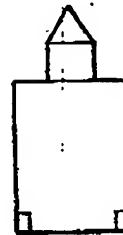
*Fig. 7*



*Fig. 8*



*Fig. 9*



*Fig. 10*



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the  
original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.  
As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox